

Хазанович Э.С., Хицков Е.А., Бочков В.Е., Веденяпин Е.Н.

## **ПОВЫШЕНИЕ КАЧЕСТВА ЭЛЕКТРОННОГО И ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ НА ОСНОВЕ ТЕХНОЛОГИЗАЦИИ ПРОЦЕССОВ E-LEARNING**

## **IMPROVING THE QUALITY OF DISTANCE AND E-LEARNING EDUCATION ON THE BASE THE TECNOLOGIZATION AND AUTOMATION WORKING PROCESSES IN TRAINING**

*Skhlebnikova@eaoi.ru*

*Евразийский открытый институт  
г. Москва*



**НОТВ-2014**

*В статье обсуждаются проблемы повышения качества результатов освоения образовательных программ в связи с развитием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий, которые предполагают высокий уровень технологизации учебного процесса и высвобождения за счет этого преподавателей и обучающихся от рутинных операций. Это сопряжено с организацией практикумов в составе электронных учебников, генерацию индивидуальных практических заданий и автоматизацию мониторинга процесса поиска обучающимся правильных решений поставленных заданий и проверки получаемых ими результатов. Высокий уровень технологизации учебных действий при генерации содержания и решения учебных практических заданий возможен только в том случае, когда в образовательной организации создана и устойчиво функционирует соответствующая информационно-образовательная среда, позволяющая размещать в ELMS образовательный контент в формате стандартов представления данных, например SCORM. Приводится описание модели организации процессов педагогической, дидактической, методической, информационно-технической и административной поддержки подготовки обучающихся в информационно-образовательной среде вуза и некоторые результаты педагогической апробации практикумов в электронных учебниках, которые отвечают требованиям ФГОС третьего поколения по интерактивности. Формулируются ключевые принципы системной организации деятельности обучающихся и педагогических работников в информационно-образовательной среде. Благодаря системной организации, становится возможным значительно увеличить объем практических заданий для каждого пользователя электронного учебника и ускорить процесс освоения этих заданий обучающимся, тем самым обеспечить выполнение этого большего объема практических заданий.*

*The paper discusses the problem of improvement of quality of results of development of educational programs in connection with the development of e-learning and distance learning technologies that offer a high level of educational process and release through the teachers and students from routine operations. This is associated with the organization of workshops in the structure of the electronic textbooks, the generation of individual practical exercises, and automation, process monitoring, search studying correct solution of the assigned tasks and verification of their results. The high level of educational action when generating content and solving training of practical tasks is possible only in case, when in the educational organization established and steadily functioning relevant information and educational environment that allows placing the ELMS host educational content in the form of standards for data representation, such as SCORM. Describes the model of organization of processes of pedagogical, didactic, methodical, information and technical and administrative support to the*

*preparation of students in educational environment of the University and some results of pedagogical approbation workshops in electronic textbooks which meet the requirements of the FGES to the third generation of interactivity. Sets out the key principles of system organization of activities for students and teaching staff in educational environment. Thanks to the system organization, it becomes possible to increase considerably the volume of practical tasks for each user of the electronic textbook and accelerate the process of development of these tasks students, thereby guarantee the fulfillment of the more practical tasks.*

## **Введение**

Российские университеты с начала 2013/14 учебного года работают в новом правовом поле – с 01.09.2013 г. вступил в действие Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ. Этот закон вводит в правоприменительную образовательную практику ряд новаций (ст.15 и ст.16), которые апробировались в педагогической практике в той или иной степени в течение полутора-десятков лет, и которые теперь легально позволяют осуществлять образовательного процесс на новых организационных и технологических основаниях – с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий, а также в сетевой форме взаимодействия при реализации образовательных программ, в том числе, и с зарубежными партнерами<sup>1</sup>. Совокупность используемых при этом информационных электронных ресурсов и технических средств должна обеспечивать, как сказано в законе, «...освоение обучающимися образовательных программ в полном объеме независимо от их мест нахождения». Сегодня в мире электронное обучение представляет собой достаточно развитую индустрию с оборотом в 7 триллионов долларов<sup>2</sup>, что в 570 раз больше индустрии рекламы, в 7 раз больше индустрии мобильной связи; и, в конечном итоге больше, чем ВВП таких стран как

---

<sup>1</sup> См.: Бочков В.Е. Проектирование информационно-образовательной среды открытого дистанционного образования: системные подходы к формированию институционального элемента экономики знаний. //Монография. Серия: Система открытого дистанционного образования как институциональный инструментальный формирования экономики знаний. – М.: ИДО-МНМЦОО МГИУ, 2006.- 245 с.; Бочков В.Е. Распределенные образовательные учреждения: дидактика формирования среды, качество образования, управление знаниями, проблемы развития инфраструктуры //Монография. Научное издание.– М.: МИЭМП, 2011, - 352 с..

<sup>2</sup> Данные на 2012 год приведены профессором, д.э.н. В.П. Тихомировым в публичном научном докладе, посвященном развитию электронного обучения в России.

Италия, Франция и Великобритания вместе взятых. Текущий объем российского рынка электронного обучения и дистанционного образования оценивается специалистами<sup>3</sup> в сумму около 8 млрд. руб. при потенциальных возможностях его роста (только за счет вузовского сектора высшего образования без услуг дополнительного и корпоративного обучения) до 130–150 млрд. руб. в год. По данным ряда исследований на фоне масштабов глобального рынка индустрии электронного обучения российский рынок выглядит сегодня еще не достаточно развитым, но обладающим хорошим потенциалом ёмкости и роста. Применение дистанционных образовательных технологий и электронного обучения сегодня декларируют около 500 российских университетов.

### **Некоторые тренды в системах образования и технологизация электронного и дистанционного обучения для повышения качества**

Трансформационным трендом в современных системах образования является движение образовательных институтов по следующей траектории: на основе традиций – к электронным университетам, и, далее, к Smart-университетам со смешанным обучением. Сегодня необходима скорейшая трансформация модели организации учебного процесса в системе образования, которая позволит перейти от **изучения ИТ** – к **изучению с помощью ИТ**, и далее – к **Smart-образованию**, которое будет осуществляться как обучение, социализация граждан и развитие их личностных и профессиональных качеств с помощью переноса всё большей доли коммуникаций в социальные сети и электронные средства коммуникаций<sup>4</sup>. Поэтому очень важно для обеспечения такого перехода создать современную телекоммуникационную инфраструктуру управления

<sup>3</sup> См.: Гаркуша В.З. Smart-образование. Что надо сделать для его развития в России?// Проектируем Smart-Россию// Гайдаровский форум 2013 - 17.01.2013.

<sup>4</sup> См.: Бочков В.Е., Исаев С.Н., Королев М.Ф., Хицков Е.А., Ефремов И.А. Переход к Smart-образованию в эпоху глобализации и Европейское признание учреждений образования: практика Евразийского открытого института. / Современные и информационные технологии в высшем образовании: новые образовательные программы, педагогика с использованием E-Learning и повышение качества образования // Сборник материалов Международной научно-практической конференции (Рим, 3-4.04.2013), 2013, Римский университет "LaSapienza" (Италия). 2013. - (с.118-143).

знаниями и качеством всех реализуемых процессов в вузах. Smart-образование – это переход от пассивного образовательного контента - к активному.

В рамках этой инфраструктуры не менее важным является обеспечение конкретных форм системной организации и технологизации учебного процесса, соответствующих требованиям Smarteducation, отличающихся рядом свойств, которые следует рассматривать как типовые. Известно, что **Образовательная технология (ОТ)** – это совокупность дидактических, технических, методологических, организационных приемов формирования учебного материала, доведения его до обучающихся, контроля и оценки усвоения ими этого материала и педагогических измерений сформированности необходимых компетенций. Особенности выбора применяемой ОТ определяются конкретным содержанием учебного материала, методикой его подачи и контроля усвоения учебного материала. Но, в свою очередь, и образовательная технология (при возможности выбора возможных вариантов или с учетом существующих различных ограничений) в существенной степени может оказывать обратное влияние на содержательную и методологическую стороны учебного процесса. В случае возможности такого выбора необходимо учитывать ряд общих, можно считать эталонных требований к технологизации учебного процесса, соблюдение которых целесообразно не только в дистанционном образовании, но и при любых формах обучения. Но в дистанционном образовании эти требования становятся наиболее актуальными.

На всех стадиях учебного процесса при электронном обучении, как для преподавателя, так и для обучающихся, должно быть обеспечено автоматизированное выполнение всех рутинных, нетворческих процедур обработки информации. Максимальный фонд учебного времени должен быть отведен именно для творческого освоения материала любого курса образовательной программы. За счет изменения структуры временных затрат

технология должна обеспечить существенный рост производительности деятельности всех участников учебного процесса, благодаря чему возникает возможность более углубленного освоения дисциплины и увеличения объема выполняемых студентами практических интерактивных заданий.

Рассмотрим, каким образом на основе такого подхода к организации и технологии проведения практико-ориентированных и интерактивных практических учебных занятий можно решать задачу повышения качества освоения и формирования обучающимися необходимых компетенций при электронном и дистанционном обучении. Одной из четко выраженных современных тенденций развития образования является увеличение в общем балансе учебного времени доли самостоятельной работы обучающихся, а в балансе аудиторного времени – доли практических занятий. Можно с уверенностью утверждать, что без эффективного в педагогическом отношении выполненного практикума и без достаточно полного освоения его заданий студентами не приходится говорить о получении обучающимися знаний по любой дисциплине вообще. Для подготовки специалистов по некоторым профессиям, например, музыкантов, врачей, актерского исполнительского искусства, хореографического мастерства и ряда других - это является совершенно бесспорной истиной. Но, как ни странно, при подготовке специалистов для ряда других профессиональных областей деятельности, в том числе и в сфере экономики, финансов, менеджмента, социологии, психологии или педагогике эту истину еще необходимо доказывать. Практической составляющей при проектировании учебных курсов в ряде образовательных программ до сих пор уделяется совершенно недостаточное внимание специалистов в области электронного обучения.

Особенно, роль практикумов в составе учебного курса по той или иной дисциплине возрастает в условиях дистанционного образования (ДО), где именно этот вид учебной нагрузки должен взять на себя главную роль в освоении обучающимися определенных умений, навыков и в формировании

необходимых компетенций. При этом следует учитывать, что при любом уровне развития информационных систем возможности непосредственного контакта обучающегося и преподавателя в ДО будут более ограниченными, чем при других формах организации учебного процесса для получения образования. Обучающийся в ДО вынужден в значительно большей степени прилагать самостоятельные усилия для освоения той или иной дисциплины, предмета. Но эти его усилия могут оказаться тщетными, если материал практикума не будет для него дидактически правильно построен и максимально эффективно в методологическом, методическом и технологическом планах спроектирован, а также системно организован. С другой стороны, именно благодаря такой системной организации, становится возможным, во-первых, значительно увеличить объем практических заданий для каждого пользователя электронного учебника, а, во-вторых, ускорить процесс освоения этих заданий обучающимся и, тем самым, обеспечить выполнение этого большего объема заданий.

В качестве главных принципов такой системной организации можно сформулировать следующие позиции:

- 1) индивидуализация заданий с предоставлением каждому студенту отдельного варианта, в чем-то отличающегося от других вариантов;
- 2) пошаговый контроль его действий с оценкой их формальной корректности и допустимости по существу;
- 3) автоматизированный учет хода выполнения и итогов выполнения заданий и оценку успеваемости.

Эти особенности формирования и использования учебного материала предполагают, что:

- 1) генерация вариантов осуществляется самой системой, причем, алгоритм такой генерации позволяет формировать различные

проблемные ситуации, которые могут возникнуть в жизни в рамках изучаемой дисциплины;

- 2) формирование в каждом задании скрытых эталонных решений, позволяющих сопоставлять с ними и оценивать решения, предлагаемые обучающимися;
- 3) возможность для преподавателя, ведущего конкретный учебный курс, мгновенного машинного пересчета каждого задания в любом варианте с целью проверки хода выполнения этих заданий студентами и, при необходимости, их оперативной консультации.

Такая технология подготовки и выполнения заданий, как показал опыт, позволила сдвинуть центр тяжести выполнения заданий от чисто расчетных процедур получения однозначных искомых результатов к анализу и оценке различных проблемных ситуаций. Отдельные такие ситуации не только задаются исполнителю, но и формируются им самостоятельно. Это максимально приближает задания практикума к реальным проблемам в той области профессиональной деятельности, к работе в которой готовится обучающийся. При использовании пошагового компьютерного контроля каждое действие решающего задачу, если оно выполнено правильно, сразу же оценивается определенным баллом, сумма которых, в конечном счете, определяет уровень выполнения учебных заданий в целом. В подавляющем большинстве случаев ошибка в выполнении какого-либо действия и неполучение балльной оценки делает бессмысленным все дальнейшие операции по решению данной задачи, а иногда и всего задания, состоящего из взаимосвязанных задач. Получение сигнала об ошибке, избавляет студента от дальнейшего поиска решения по неверному пути и тем самым существенно экономит его усилия и время выполнения заданий. Фактическое число баллов, полученных обучающимся, и их процентное соотношение к максимальному числу этих баллов при полном и правильном решении каждой



задачи, служит критерием оценки уровня выполнения и задачи, как таковой, и всего задания, а, в конечном счете, и всего практикума.

### **Педагогическая апробация подходов по организации практикумов при электронном и дистанционном обучении и ее результаты**

Эффективность такой организации практических занятий подтверждена уже достаточно массовой педагогической апробацией. Так, например, при организации практикума по курсу «Инвестиции» в электронном учебнике для студентов Евразийского открытого института, будущих бакалавров экономики, обучающихся по программе ДО, комплект заданий практикума по этому курсу включает 21 задание, каждое из которых соответствует определенной главе электронного учебника по дисциплине. В состав каждого задания входит несколько задач, как правило, взаимосвязанных между собой. Во многих задачах требуется осуществить расчеты для нескольких альтернативных инвестиционных проектов и сделать при этом обоснованный выбор в пользу наиболее эффективных проектов. В некоторых случаях число этих альтернативных проектов доходит до десяти. Всего в практикуме 59 задач. Их полное решение требует выполнения не менее шести тысяч различных вычислительных операций. Подобный объем заданий поначалу не мог не вызвать опасений в реальности их выполнения студентами в разумный срок. Однако, во-первых, использование Майкрософтовского пакета EXCEL, обеспечивающего выполнение в самых широких пределах групповых операций, резко повысило скорость и облегчило выполнение заданий, а, во-вторых, пошаговый немедленный компьютерный контроль действий исполнителей создал для них обстановку уверенности в своих действиях, что также содействовало ускорению самостоятельного движения к искомым результатам этих заданий. Из всех студентов, выполнявших практикум в 2013/14 учебном году, в группе из 44 человек два полностью сами, без каких-либо консультаций у тьютора, выполнили все задания на 100 %. У 21 человек или 48 % всей группы

выполнение заданий было свыше 85 % их общего объема. Только 3 студента выполнили их менее, чем на 60 %, решив, однако, более половины всех заданий. Приведенные данные показывают, что доля выполнивших задания на 70 и выше процентов, которые могут претендовать на положительную оценку, превышает 84 % от числа всех его выполнявших. Доля же тех, кому можно поставить и «отлично» (свыше 95 % выполнения заданий) более 20 %. Таким образом, опасения в отношении того, что практические задания окажутся неподъемными для успешного выполнения в силу их объема, оказались, мягко говоря, преувеличенными. От студентов в процессе работы над заданиями поступило тьютору порядка сорока запросов по поводу затруднений в отдельных расчетах, формы представления их результатов и т.д. Очевидно, такое количество запросов никак нельзя назвать чрезмерным. Задания, следовательно, выполнялись в целом всеми участниками учебной группы самостоятельно. Но, с другой стороны, процент выполнения тех задач, где требовалось проявить неформальный подход, изменить, например, уровень доходности инвестиций или их объем, осуществить выбор из числа альтернативных проектов, сформировать наиболее эффективную структуру источников инвестиций и др., оказался существенно ниже. Это свидетельствует о том, что студентами легче осваивались формальные расчетные методы решения экономических задач, но в значительно меньшей степени они умели анализировать, критически оценивать полученные результаты и принимать необходимые решения. А значит, имеется необходимость в дальнейшем совершенствовании учебного процесса со сдвигом его в сторону приемов, развивающих у студентов творческое отношение к решению профессионально значимых задач, умение оценивать проблемные ситуации и осуществлять выбор решений. Аналогичным образом организован практикум и со сходными результатами по многим другим дисциплинам в сфере дистанционного образования.

В настоящее время в Евразийском открытом институте созданы и зарегистрированы в установленном порядке более 800 наименований различных актуализированных электронных учебников по курсам реализуемых программ



ВПО и СПО, в том числе в соответствии с требованиями ФГОС-3 по интерактивности. Следующим шагом в совершенствовании процессов дистанционного образования является комплектование этих курсов блоками практических заданий, подготовленных в соответствии с вышеприведенными технологическими требованиями. Несомненно, что эти требования могут быть реализованы в полной мере только в условиях созданной в институте Единой информационной образовательной среды, основанной на современных ИТ-решениях для реализации образовательных программ в режиме электронного обучения и применения дистанционных образовательных технологий (см. рис. 1).

Подготовленные научно-педагогическим составом и специалистами института электронные учебники по курсам образовательных программ из вузов, занявших лидирующие позиции в рейтинге, были рекомендованы для тиражирования в интересах других университетов, что дает основание считать перспективными избранные подходы и применяемые методики, технологии их создания и реализации в образовательном процессе при электронном обучении. Регистрация разработанных в ЕАОИ электронных учебников в установленном порядке как программных продуктов позволил, с одной стороны, закрепить авторские права разработчиков курсов, а с другой, обеспечить легальное использование электронных учебников в учебном

процессе, как в вузе-разработчике, так и при их реализации другим университетам. Кроме того, регистрация авторских и имущественных прав на интеллектуальную собственность позволили за последние пять лет поставить на баланс ЕАОИ объектов на сумму 42,1 млн. руб.. Результаты инновационной деятельности научно-педагогических работников и специалистов института, а также существенный объем нематериальных активов на балансе института позволяет получать дополнительные доходы и войти в январе 2014 года ЕАОИ в 100 лучших университетов страны по научно-практическим результатам деятельности в независимом рейтинге Российского гуманитарного научного фонда российских университетов<sup>5</sup>, построенном на основе официальных статистических данных Минобрнауки России.

### **Библиографический список**

1. Балацкий Е.В., Екимова Н.А., Сергеева В.В. (2014). Рейтинг научно-практической результативности российских вузов./Описание результатов проекта №12-02-00169а Российского гуманитарного научного фонда.//Интернет-издание «Капитал страны». Январь, 2014 г.: <http://kapital-rus.ru/articles/article/240296/>.
2. Бочков В.Е. (2006). Проектирование информационно-образовательной среды открытого дистанционного образования: системные подходы к формированию институционального элемента экономики знаний./Монография. Серия: Система открытого дистанционного образования как институциональный инструмент формирования экономики знаний. – М.: ИДО-МНМЦСОО МГИУ, 2006.- 245 с.
3. Бочков В.Е.(2011) Распределенные образовательные учреждения: дидактика формирования среды, качество образования, управление

---

<sup>5</sup> См.: Описание результатов проекта №12-02-00169а Российского гуманитарного научного фонда./По материалам Интернет-издания «Капитал страны». Январь, 2014 г.: <http://kapital-rus.ru/articles/article/240296/>

знаниями, проблемы развития инфраструктуры //Монография. Научное издание.– М.: МИЭМП, 2011, – (352 с.).

4. Бочков В.Е.(2013). Правовое регулирование применения информационных систем, электронных образовательных и информационных ресурсов в отечественной системе образования: состояние, проблемы и решения. / Доклад на Всероссийской конференции руководителей и педагогов общеобразовательных организаций «Инновационная школа – 2013» (28-29 октября 2013, Москва).

5. Гаркуша В.З. (2013). Smart-образование. Что надо сделать для его развития в России?/ Проектируем Smart-Россию// Гайдаровский форум 2013 - 17.01.2013.

6. Исаев С.Н., Бочков В.Е., Королев М.Ф., Хицков Е.А., Ефремов И.А. (2013). Переход к Smart-образованию в эпоху глобализации и Европейское признание учреждений образования: практика Евразийского открытого института. / Современные и информационные технологии в высшем образовании: новые образовательные программы, педагогика с использованием E-Learning и повышение качества образования // Сборник материалов Международной научно-практической конференции (Рим, 3-4.04.2013), 2013, Римский университет «LaSapienza» (Италия). 2013. – (с.118-143).

7. Смолин О.Н. (2013) Материалы Круглого стола в Комитете Государственной Думы по образованию.

8. Тихомиров В.П. (2013).Развитие электронного обучения в России. / Проектируем Smart-Россию// Гайдаровский форум 2013 – 17.01.2013.

9. <http://www.eoi.ru/images/gallery/General%20report%20on%20the%20Pilot%20monitoring.pdf>.